Ueber

Kniegelenkresectionen

bei

antiseptischer Wundbehandlung.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doctorwürde

in der Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe

unter dem Präsidium

des Herrn Generalstabsarzt

Prof. Dr. v. Nussbaum

der medicinischen Facultät vorgelegt

von

Karl Grotkass

aus Uelzen.

München, 1878.

Druck von J. Schaumberg.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554608_0081

Seinen Eltern

in Dankbarkeit gewidmet

vom Verfasser.

Ueber Kniegelenkresectionen bei antiseptischer Wundbehandlung.

Die erste Kniegelenkresection wurde im Jahre 1762 von Filkin aus Norwich mit gutem Erfolge gemacht. Der Operirte lebte noch 20 Jahre mit brauchbarem Bein. Auch die zweite totale Resection des Kniegelenks, die im Jahre 1781 von Park in Liverpool ausgeführt wurde, war erfolgreich, der Patient, ein Seemann ertrank bei einem Schiffbruch. Die Thatsache, dass der Operirte als Matrose Dienste nehmen konnte, beweist das ausgezeichnete Resultat der Operation zur Genüge.

Dennoch konnte die Kniegelenkresection keinen rechten Eingang in die Praxis finden, sie wurde wohl ab und an gemacht, aber die grosse Ausdehnung der Wunde und die langwierige Reconvalescenz, die immer das Leben des Operirten gefährdete, schreckten im Allgemeinen die Chirurgen davon ab und liessen sie die Amputation der Resection vorziehen. So ist Bonnet in seinem 1846 erschienenen Buche über Gelenkkrankheiten der Ansicht, dass die Gelenkresection, die man lange für eine der glänzendsten Errungenschaften der Chirurgie gehalten habe, mit Recht aufgegeben sei. Der tödliche Ausgang sei bei der Resection häufiger als bei der Amputation, und die Functionsfähigkeit der Gelenke werde durch die Resection meist aufgehoben. Warum solle man also den Kranken einer grösseren Gefahr preisgeben, wenn man auch im besten Falle kaum mehr als durch eine ungefährlichere Amputation erreichen könne.

Erst um das Jahr 1850 gelang es Fergusson, Jones und Mackenzie die Operation in England einzubürgern. Die Erfolge, die sie aufzuweisen hatten, ermunterten auch in Deutschland und Amerika die Chirurgen zu

neuen Versuchen, während man sich in Frankreich im Allgemeinen noch jetzt nicht damit befreundet hat. So beträgt die Zahl der bis 1869 in Frankreich ausgeführten Kniegelenkresectionen nur 32, während man die Gesammtsumme der bis ebendahin gemachten Kniegelenkresectionen wohl auf 500 veranschlagen kann.

Augenblicklich herrscht in der Chirurgie wieder eine Strömung gegen die Resection, denn die Anwendung des Lister'schen Verbandes, der Operationen gestattet, die früher kein Chirurg gewagt hätte, hat, allerdings durchaus nicht zu Gunsten der Amputation, die Indicationen zur Kniegelenkresection eingeschränkt. In vielen Fällen, in denen man vor ein paar Jahren die Resection des Kniegelenks gemacht haben würde, begnügt man sich jetzt mit der Incision und Drainage desselben, wodurch die Prognose quoad vitam nicht verschlechtert wird und wodurch man eine grössere Functionsfähigkeit des Gelenkes erzielen zu können glaubt.

In Nachstehendem werde ich versuchen in Kürze einen Ueberblick über den jetzigen Stand der Kniegelenkresection zu geben und zu dem Behufe zuerst die Indicationen, sodann die Technik und zuletzt die Resultate der Operation behandeln. Die traumatischen Affectionen des Kniegelenks lasse ich unberücksichtigt.

Indicationen zur Kniegelenkresection.

Die Kniegelenkentzündungen lassen sich in zwei grosse Klassen theilen, in solche die von der Gelenkkapsel und in solche die vom Knochen ausgehen. Beide können acut oder chronisch verlaufen. Zu der ersteren zählen die synovitis serosa, serosa fibrosa, hyperplastica laevis, purulenta, hyperplastica granulosa sive fungosa und der tumor albus sive fibroma periarticulare diffusum.

Besteht eine solche Entzündung längere Zeit, so setzt sie sich auf die Knochen fort und wir kommen zu der zweiten Form von Kniegelenkentzündungen; es kann aber auch umgekehrt die ostitis das Primäre sein und die Entzündung der Kapsel secundär, für die Therapie ist jedoch die Antiologie der ostitis oder osteomyelitis ziemlich gleichgültig.

Bekommt man eine Kniegelenkentzündung, die nicht mit caries complicirt ist, in Behandlung, so ist zuerst die conservative Behandlung mittelst Gypsverband, Extensionsverband, Eisumschläge, Carbolinjectionen,

Massage etc. unbedingt geboten und 3—4 Monate lang damit fortzufahren. Kräftige Diät, Leberthran und Malzextract, sowie frische Luft und Soolbäder bringen bei guter localer Behandlung oft genug den Patienten so weit, dass man ihn mit leidlich tragfähigem Bein nach einer 3—4 monatlichen Cur entlassen kann.

Für einfache seröse Exsudate, auch für die synovitis hyperplastica und den tumor albus im Anfangsstadium, ist dieser Ausgang die Regel. Tritt jedoch nach längerer zweckmässiger Behandlung eine Heilung nicht ein, wird vielmehr die Schwellung stärker, tritt Fistelbildung ein oder lässt sich sonst eine Affection der Gelenkenden mit Sicherheit nachweisen, treten Dislocationen ein, die nur durch grosse Zerstörungen im Gelenk entstanden sein können, so ist die Resection unbedingt indicirt. Zögert man damit, so wird sich der Zustand des Patienten von Tag zu Tag verschlechtern, es wird allgemeine Tuberculose auftreten, Leber und Milz werden amyloid degeneriren und der Kranke ist dem Tode unrettbar verfallen. Die Resection hätte den Kranken gerettet, die Tuberculose wäre nicht aufgetreten, wenn man ihn früh genug resecirt hätte, da sie in solchen Fällen von der Affection des Gelenkes ausgeht. Picard führt sogar zwei Fälle an, in denen Phthisiker durch Gelenkresection geheilt wurden, der eine durch eine Resection der Hüfte, der zweite durch die Kniegelenkresection.

Schwächezustand und Anämie des Patienten sind keine Contraindication gegen die Kniegelenkresection, da man nach Entfernung des kranken Gelenkes oftmals eine auffallende Besserung im Befinden des Kranken eintreten sieht. Wenn jedoch die Erschöpfung eine sehr grosse ist oder wenn sich Lungentuberculose oder amyloide Degeneration schon entwickelt hat, dann soll man allerdings die Resection nicht mehr machen, weil dann auch die gelungenste Operation den letalen Ausgang kaum aufhalten kann.

Nehmen wir jetzt den Fall, es sei, wie es ja manchmal geschieht, nach länger als 3—4monatlicher conservativer Behandlung, etwa nach einem halben oder selbst nach einem oder mehreren Jahren doch noch Heilung eingetreten, so ist dabei Folgendes zu bedenken.

Im besten Falle erhält der Kranke ein steifes Bein, und das hätte ihm die Resection auch verschafft und zwar ohne dass er jahrelang im Spital gelegen und erwerbsunfähig gewesen wäre, denn man kann wohl behaupten, dass die Dauer des Aufenthalts im Spital bei Kniegelenk-

resectionen 3—5 Monate nicht übersteigt. Ferner ist zu bedenken, dass die untere Extremität um so mehr atrophirt je länger ihre Unthätigkeit dauert, und zwar atrophirt nicht allein das Fettpolster und die Muskulatur, sondern auch die Knochen nehmen an der Atrophie Theil. Die Marksubstanz vergrössert sich auf Kosten der Rindensubstanz, die Gelenkenden werden porös und eine massenhafte Fettzellenwucherung lässt sie zerbrechlich und vielleicht gar functionsunfähig werden. Es ist also auch deswegen die Resection einer länger dauernden conservativen Behandlung vorzuziehen. Ausserdem erzielt die Resection in den meisten Fällen knöcherne Ankylose des Gelenkes, während bei conservativer Behandlung nur eine fibröse, sich leicht lockernde Verwachsung erreicht wird. Ein Bein aber mit einfach fibröser Verwachsung des Kniegelenks ist nicht viel besser als gar keines, denn kurze Zeit nachdem der Patient aus dem Spital entlassen ist, ist er nicht mehr im Stande die betr. Extremität zu gebrauchen, es hat sich ein Schlottergelenk gebildet und schlaff und kraftlos hängt der Unterschenkel nieder, der so eben Entlassene ist genöthigt das Spital von Neuem aufzusuchen, um eine Resection an sich vollziehen zu lassen und das erst jetzt zu erreichen, was er durch dieselbe Operation schon früher hätte erlangen können. Dass aber die Prognose einer Resection, die erst vorgenommen wird, nachdem die Kräfte des Kranken durch eine jahrelange conservative Behandlung in hohem Grade geschwächt sind, eine üblere ist als die derselben, in einem früheren Stadium vorgenommenen Operation, das liegt auf der Hand.

Schliesslich ist noch zu gedenken der grossen Neigung zu Recidiven, die z. B. der tumor albus hat. Es bleiben häufig in den Gelenkenden Sequester zurück, die die Entzündung stets von Neuem anfachen, auch kleinere tiefliegende Abscesse im Knochen, wie sie häufig genug auch bei anscheinend Geheilten vorkommen, lassen das durch die ruhige Lage gebesserte aber nicht geheilte Gelenk nie zur Ruhe kommen, so dass die Patienten in den meisten Fällen schliesslich selbst eine Radicaloperation verlangen, um endlich einmal, selbst mit Lebensgefahr, ein gesundes Bein zu erhalten. Was übrigens die Prognose quoad vitam anlangt, so hat die Resection viel bessere Erfolge als die conservative Behandlung.

Nach Picard würden von 1862—64 in den Pariser Spitälern 294 Patienten wegen tumor albus genu behandelt, davon starben 74

d. i. 25,2%. Die Sterblichkeit bei Kniegelenkresectionen beträgt aber nach Heyfelder 30%, nach Wittich 24% und ist jetzt unter Anwendung des Lister'schen Verbandes auf 13% gesunken. Sie ist also geringer als die Sterblichkeit bei conservativer Behandlung des tumor albus. Bedenkt man aber jetzt, dass unter die obigen 294 auch alle die Fälle eingerechnet sind in denen der tumor albus in 2—3 Monaten heilte, in denen also kein Chirurg zur Resection geschritten sein würde, so erhält man für die Fälle, die sich zur Resection eigneten, die aber conservativ behandelt wurden, nicht eine Mortalität von 25,2%, sondern eine erschreckend höhere Zahl.

Was die Incision und Drainagirung anbetrifft, womit man nach dem Vorgange von Nussbaum, Thiersch, Volkmann und Schede einen Theil der Kniegelenkentzündungen behandelt, so ist diese Behandlungsweise bei solchen Entzündungen angezeigt, die frei sind von jeder Complication mit Caries oder Tuberculose. Man kann sie also bei synovitis serosa acuta und chronica, bei gonarthromeningitis acuta purulenta und etwa auch bei tumor albus in frühen Stadien anwenden. Herrscht aber die fungöse Wucherung gegenüber der flüssigen Secretion im Gelenke vor, so ist die Indication zur Resection gegeben. Ebenso bei chronischen Entzündungen, die schon monatelang conservativ behandelt sind, ohne dass man einen Erfolg davon hätte sehen können. Hier sind Incisionen nicht mehr am Platze. Denn wenn Eiterung im Gelenk aufgetreten ist und die Bänder und Knorpel afficirt sind, und man wollte durch eine Incision diesen Zustand heilen, so müsste man die Incision so gross machen, dass die Gefahr für das Leben ebenso gross wäre wie bei der Resection, und liefe noch Gefahr einige necrotische Fetzen zurückzulassen, die natürlich einen neuen Ausbruch der Entzündung bedingen würden. Dazu kommt noch, dass nach Incisionen in solchen Fällen, wo die Gelenkenden abgetragen oder ausgekratzt werden müssen, meistens eine fibröse Verwachsung eintritt, wie sehr aber diese zu fürchten ist, haben wir weiter oben gesehen.

Gehen wir nun zu der Berechtigung der Amputation bei chronischer Kniegelenkentzündung über.

In den Pariser Spitälern starben in den sechziger Jahren von den wegen tumor albus Amputirten, wie Picard angiebt, 51%. Dagegen hatten nach demselben Autor von 96 Kniegelenkresectionen, die 1870 bis 1875 in den vier grossen Londoner Hospitälern ausgeführt wurden,

nur 18 d. i. 19% letalen Ausgang. In St. Bartholomew's war das Mortalitätsverhältniss nach Amputationen und nach Resectionen zu einander Folgendes:

	1863	1864	1865	1866	1867	1868	Total	†	%
Oberschenkelamputat.	22	21	24	5	9	13	84	37	44,0
Kniegelenkresectionen	1	3	8	6	10	10	38	8	21,0

Bryant hat eine Statistik von 325 Amputationen wegen tumor albus veröffentlicht, es starben 66 d. i. 20,3%. Nach der Statistik von Malgaigne starben 61%, nach der von St. Georges Hospital 50%. Aus diesen für die Resection bei tumor albus günstigen Zahlen darf man jedoch nicht folgern wollen, dass die Amputation gefährlicher sei als die Resection; es lässt sich jedoch daraus ersehen, dass man die Amputationen zu spät gemacht hat, dass man also viele Patienten durch die Amputation verliert, die man Monate oder Jahre lang vorher durch die Resection oder Amputation hätte retten können. Und dass man die Resection, durch die man dem Operirten ein doch immerhin brauchbares Glied erhält, der Amputation vorzieht, ist ziemlich klar. Ist jedoch der Patient schon so sehr heruntergekommen, dass man eine Resection nicht mehr glaubt wagen zu dürfen, dann muss man allerdings als ultima ratio die Amputation baldmöglichst ausführen.

Ebenso ist zur Amputation des Oberschenkels zu schreiten, wenn die Entzündung im Bereiche des Kniegelenks eine derartige ist, dass sie eine Abtragung von Knochenstücken von mehr als 3 Zoll Länge erfordern würde, weil in diesem Falle die Bildung eines Schlottergelenkes nach der Resection wahrscheinlich ist.

Was die Ignipunctur anlangt, so ist sie indicirt bei primären circumscripten Entzündungen des Knochens, die noch keine grosse Ausdehnung gewonnen haben. Sie wird unter dem Spray in der Chloroformnarcose ausgeführt und hat grossem prophylaktischen Nutzen, leider ist sie nicht immer im Stande Recidive zu verhindern und muss dann der Resection Platz machen.

Gehen wir nun zu den Indicationen für die Kniegelenkresection über, die durch andere als entzündliche Processe bedingt sind.

Knöcherne Ankylose des Kniegelenks mit fehlerhafter Stellung des Unterschenkels hat man vielfach durch das brisement forcé zu beseitigen gesucht und sehr oft mit Erfolg. Es ist aber auch vorgekommen, dass

man bei Ausführung der gewaltsamen Streckung die tibia nach hinten luxirt und so ein Resultat erreicht hat, in dem die Extremität ihre Tragfähigkeit völlig einbüsste. Nach Hueter musste bei so traurigen Ausgängen in mehreren Fällen auf Wunsch der Patienten die Amputation gemacht werden.

Ruptur der arteria poplitea mit tödtlichem Ausgange ist ebenfalls bei forcirter Streckung mehrere Male vorgekommen, sehr häufig aber tritt der Uebelstand ein, dass man es nicht in der Hand hat die Trennung im Rayon des ankylosirten Gelenkes eintreten zu lassen. Femur und tibia haben durch Inactivitätsatrophie oder durch entzündliche Vorgänge, die vom erkrankten Gelenk auf sie übergriffen an ihrer Festigkeit und Widerstandsfähigkeit so viel gelitten, dass sie viel leichter brechen als das Gelenk. Dieser Umstand ist nun allerdings für andere Gelenke von so geringem Nachtheil, dass Nussbaum, Billroth u. A. geradezu vorgeschlagen haben derartige Knochenbrüche in nächster Nähe des Gelenkes absichtlich zu erzeugen. Es sind jedoch auch Fälle vorgekommen, in denen eine solche Fractur zum Tode führte oder zum Verlust der Extremität durch Amputation. In 119 Fällen von brisement forcé des Kniegelenks, die Nussbaum ausführte brachen 32 mal die Condylen des femur und 7 mal die tibia am Ansatzpunct des lig. patellae, ohne dass üble Zufälle folgten; man darf aber nicht ausser Acht lassen, dass eine jede solche Infraction einen entzündlichen Reiz ausübt, der leicht genug die vielleicht noch nicht ganz erloschener Entzündung des Gelenks von Neuem anfachen kann. Seit Einführung der antiseptischen Wundbehandlung, die gerade für diese Art von Resectionen die Gefahr bedeutend vermindert hat, macht man daher in Fällen von recht- oder spitzwinkliger Ankylose die keilförmige oder totale Kniegelenkresection. Statistiken speciell über diese Art von Resectionen sind allerdings schon von Hodges und von Penières aufgestellt worden, es haben aber beide den Fehler begangen, Fälle von unvollständig geheiltem tumor albus mit grösseren oder geringeren Verwachsungen, mit in ihre Statistiken aufzunehmen. Picard zählt 52 Resectionen mit 5 Todesfällen, d. i. 10%, unter Lister'scher Wundbehandlung ist der Procentsatz noch geringer.

Ein Schlottergelenk, das durch andere Processe als durch Resection entstanden ist, soll man reseciren, um eine knöcherne Ankylose zu erlangen. Sollte dies nicht gelingen, so kann man die Amputation immer noch vornehmen, ohne dass durch die vorausgegangene Resection die

Prognose sich verschlechtert habe, denn die Mortalität der Amputationen nach Resectionen ist bedeutend geringer als die der primären Amputationen. Nach Penières ist der Procentsatz der letalen Ausgänge bei Nachamputationen 22 %, wie gross er bei Lister'scher Wundbehandlung ist, lässt sich bis jetzt noch nicht ermitteln.

Eine weitere Indication zur Resection des Kniegelenkes bildet manchmal Arthritis deformans complicirt mit Hydrops articuli genu, wenn dadurch die Functionsfähigkeit des Gelenkes aufgehoben ist. Es treten in solchen Fällen Zottenvegetationen auf mit so beträchtlicher Zerrung der Gelenkbänder, dass sich ein Schlottergelenk ausbildet. Kann man also durch Jodinjectionen oder durch Massage den serösen Erguss nicht zur Resorption bringen, so muss man zur Resection schreiten. Ein Gypsverband, liesse man ihn auch noch so lange liegen, würde höchstens fibröse Verwachsung des Gelenkes herbeiführen.

Bei complicirten Luxationen des Kniegelenkes, bei denen, selbst nach gelungener Reposition, perforirende Quetschwunden zurückbleiben, ist ebenfalls die primäre totale Resection auszuführen. Im anderen Falle würde eine Verjauchung des Gelenkes eintreten, die eine grosse Lebensgefahr für den Patienten bildete; durch die Resection erspart man ihm lange Leiden und bessert die Prognose bedeutend.

Wegen Neubildungen im Kniegelenk wurde die Resection von Langenbeck und Gayet ausgeführt. Beide Operirten starben.

Technik und Nachbehandlung der Kniegelenkresection.

Ehe man zur Operation schreitet, wird das Knie mit Seifenwasser oder Schwefeläther gebürstet und mit 5 % Carbollösung gewaschen, ebenso wird die Unterlage, auf der das zu resecirende Knie liegt, mit einer 5 % Carbollösung befeuchtet, die Instrumente, die man zu der Operation gebraucht, liegen in der gleichen Lösung. Ist der Kranke gehörig chloroformirt, so lässt man mit dem spray beginnen und der Operateur, der ebensowohl wie seine Assistenten die Hände mit 5 % Carbollösung gewaschen hat, beginnt mit dem Hautschnitt die Operation. Die verschiedenen Operationsmethoden variiren im Wesentlichen nur durch die Art des Hautschnittes, und unterscheiden wir darnach ungefähr folgende:

1. Einfacher Querschnitt unterhalb der patella, nach Textor leicht gekrümmt.

2. Einfacher Längsschnitt, von Park auf der Innenseite ausgeführt, von Chassaignac für die Aussenseite vorgeschlagen.

3. Doppelter Längsschnitt. Methode von Jeffray und Sédillot.

4. Einfacher Lappenschnitt mit abwärts gerichteter Convexität.

5. Doppelter Lappenschnitt, H Schnitt oder N Schnitt.

6. Doppelter Bogenschnitt, über den oberen und über den unteren Rand der patella. v. Bruns.

7. Bogenschnitt zwischen patella und Condylus internus femoris verlaufend zur tuberositas tibiae. v. Langenbeck.

8. Quere Durchsägung der patella. Volkmann.

Hat man nach einer dieser Methoden das Kniegelenk geöffnet, so überzeugt man sich genau von der Ausdehnung der Erkrankung und geht dann daran die erkrankten Knochenstücke abzutragen. Wie dies zu geschehen hat, hängt natürlich von der Beschaffenheit jedes einzelnen Falles ab, stets aber soll man die Basis der Epiphysen möglichst schonen. Zur Durchsägung der Knochen bedient man sich meistenst der Blatt oder Messersäge, die Kettensäge wird nur von wenigen Operateuren angewendet. Die patella wird, wenn ihre Entfernung nöthig ist, mit einem Scalpell oder der Cooper'sehen Scheere aus ihren Weichtheilen herausgeschnitten.

Nach Entfernung aller kranken Weichtheile und Knochenstücke und nach sorgfältiger Blutstillung schreitet man zum Einlegen der Drainröhren, deren man bei der Operationsmethode mit vorderem Lappen am zweckmässigsten vier einlegt. Zwei legt man an der Basis desselben so ein, dass ihre Oeffnungen an der rechten und linken Seite herausseheu, zur Einlegung der anderen beiden macht man einen kurzen Einschnitt auf dem oberen Recessus des m. quadriceps, der gross genug ist, dass zwei Drainröhren eingelegt werden können, von denen die eine rechts, die andere links an derselben Stelle wie die queren, münden. Sodann überzeugt man sich von der Durchgängigkeit der Drainage durch Einspritzen einer Carbol oder Chlorzinklösung, näht die Wunde zu und legt einen antiseptischen Verband an. Ist die Wunde mit antiseptischer Gaze bedeckt, so hört der spray auf und die Extremität wird entweder auf einer Schiene fixirt oder man legt einen Gypsbandeisenverband an, mit einem Fenster für die obere Fläche des Kniegelenks. Der Gypsverband hat aber der Schiene gegenüber den Nachtheil, dass er das

Wechseln des Verbandes erschwert und dem Kranken dabei grössere Schmerzen verursacht.

Die Behandlung auf einer Schiene, sei es nun die von Watson, von König oder von Volkmann angegebene, kann wiederum eine so gute Fixirung des Gelenkes wie der Gypsverband kaum bewirken.

Um die zu fürchtende Prominenz des unteren Endes des femur, die durch den Zug des ileo-poas bedingt wird, zu verhüten, genügt es meistens ein breites Tuch um die Schiene zu legen, das den Oberschenkel an dieselbe andrückt. Eine Drehung des Oberschenkels nach Aussen, wie sie oft genug eintritt, kann man nicht verhindern, man kann nur durch leichte Auswärtsdrehung des Unterschenkels die nachtheiligen Folgen etwas abschwächen.

Genaue Messungen der Körpertemperatur controliren die Nachbehandlung und führen zu schneller Entdeckung etwaiger phlegmonöser Eiterungen, die dann durch Incisionen sofort unschädlich gemacht werden müssen. Ist der Operirte nicht schon durch die Behandlung vor der Operation gar zu sehr von Kräften gekommen, so hat man bei der Nachbehandlung keine üblen Zufälle zu besorgen. Fieber tritt entweder gar nicht oder doch nur in sehr mässigen Graden auf, auf der Wundfläche entwickeln sich günstige Granulationen und nach ungefähr drei Wochen sind die Wundränder zugeheilt. Hat man die Drainröhren nicht schon früher entfernt, so werden sie jetzt herausgenommen und dem Operirten wird ein Gypsverband angelegt, in dem er die knöcherne Vereinigung der Knochensägeflächen, die nach ungefähr 3—4 Monaten eintritt, abwartet. Fisteln muss man, falls sie auf den Knochen führen, erst heilen lassen, gehen sie dagegen nicht vom Knochen aus, so sind sie ohne Bedeutung und man kann den Patienten mit einem Gypsverband oder Stützapparat nach Hause entlassen.

Die Versuche, die man gemacht hat durch passive Beugungsbewegungen, mit denen man ungefähr in der vierten Woche nach der Operation beginnt, ein bewegliches Gelenk zu erzielen, sind meiner Ansicht nach noch zu wenig geübt, als dass man ein definitives Urtheil darüber abgeben könnte. Bei der grossen Gefahr, die sie in sich bergen, dass ein Schlottergelenk erzeugt wird, halte ich vorläufig die Erreichung einer festen knöchernen Ankylose noch immer für das beste Resultat der Kniegelenkresection.

Statistisches.

In Nachstehendem gebe ich eine Uebersicht über 61 streng antiseptisch ausgeführte Kniegelenkresectionen, von denen 50 an dieser Stelle zum ersten Mal veröffentlicht werden. Die Zahl dieser Fälle ist allerdings nur gering und hätte durch Benutzung der ausländischen, namentlich der englischen Literatur wohl verdoppelt werden können, aber ich bin der Ansicht, dass eine geringere Anzahl sicher festgestellter, in bekannten Kliniken ausgeführter Operationen den Vorzug verdient vor einer Zusammenstellung von Fällen, die, aus Journalen aller Länder zusammengesucht, wenig Vertrauen verdienen und auch wenig Vertrauen erwecken.

Nachstehende Operationen sind bis auf eine sämmtlich in Deutschland ausgeführt, und können daher wohl ein Bild geben von dem bisherigen Erfolg der Anwendung der antiseptischen Wundbehandlung bei Kniegelenkresectionen in Deutschland.

1. v. Linhart — Nicol. Walther, 9 Jahre, wurde wegen Entzündung des rechten Kniegelenks mit Ausgang in Eiterung am 8. März 1875 resecirt. Der Resection folgte am 23. Mai 1875 die Amputation. Patient entlassen am 17. August 1875. (Angerer, Chirurg. Klinik des Julius-Hospitals.)

2. Volkmann — Lucius Zimmermann, 9 Jahre, fungöse Entzündung des Kniegelenks mit citrigem Erguss. Resection 21. April 1873, gest. 30. April. Section ergab Tuberculose der Lungen, des Darms, der Leber etc.

3. Volkmann — Hermann Haubenreisser, 7 Jahre, caries. Resection 10. October 1873. Patient 26. November im Gypsverband entlassen. (Volkmann, Beiträge zur Chirurgie.)

4. Estlander — Knabe, 11 Jahre, Entzündung des linken Kniegelenks von 4jähriger Dauer. Res. genu 23. October 1873. Es entsteht eine Phlegmone in der fossa poplitea, die sich aufwärts nach dem Schenkel verbreitete und zwei Monate lang anhielt. Patient entlassen 29. Mai 1874, geht sehr gut mit erhöhter Sohle. Erste Kniegelenkresection in Finnland. (Virchow, Jahresberichte 11. Jahrg. 2. Bd. 2. Abth. S. 404.)

5. L. Mayer — Anna Sch., 24 Jahre, leidet seit ihrem 3. Jahre an einer Gelenkentzündung mit caries. Wünschte die Amputation des

Oberschenkels. Resection am 3. Mai 1875. Patientin trat nach 48 Tagen aus der poliklinischen Behandlung. Geht mit einem Stock, Verkürzung 8 cm.

6. L. Mayer — Marie K., 20 Jahre, leidet seit ihrem 3. Jahre an rechtsseitiger Kniegelenkentzündung. Eintritt ins Spital 10. Januar 1876, wurde zuerst mit Extension und Carbolinjectionen behandelt. Da keine Besserung eintrat, wurde am 4. April die Resection gemacht unter Anwendung der Esmarch'schen Binde. Verlauf fast fieberlos, nach 2 Monaten verliess Patientin das Bett. Verkürzung 4 cm. Functionsfähigkeit der Extremität eine sehr gute, da Patientin das Knie fast bis zu einem rechten Winkel beugen kann. (Aerztliches Intelligenzblatt, München 1877.)

7. Esmarch — Otto Reimers, 4 Jahr, vor $1^1|_2$ Jahr an chronisch fungöser Kniegelenksentzündung rechter Seite erkrankt. $^1|_2$ Jahr conservativ behandelt. Resection 8. Juni 1875. Vorderer Lappenschnitt mit Erhaltung der Patella. Am 40. Tage Wunde völlig geschlossen, Patient am 27. August 1875 mit vorzüglicher Gehfähigkeit entlassen.

8. Esmarch — Caroline Schütt, 22 Jahre. Seit 13 Jahren besteht Entzündung. Resection am 24. Juni 1875. Wunde geschlossen am 20. Juli. Ankylose. Patientin am 23. October entlassen.

9. Esmarch — Nicolai Christensen, 12 Jahre, Kniegelenkentzündung seit 2 Jahren in Folge eines Stahlfederstiches in das Knie. Aufgenommen 2. März 1875. Resection 16. Juli. 14—28. August heftiges Erysipel. Incision eines grossen Abscesses auf dem Knie. Es brechen noch 2 Abscesse durch. Patient 13. Mai 1876 mit knöcherner Ankylose und vorzüglicher Gehfähigkeit entlassen.

10. Esmarch — Anna Thorsmark, 4 Jahre. Seit $2^1|_2$ Jahr tumor albus des rechten Knies. Resection 18. Juni 1875. Epiphysen beider Gelenkenden abgetragen, Patella entfernt. Patient erkrankte am 1. Oct. 1875 an diphtheritis fancium. Am 4. November Krämpfe mit Nackenstarre und heftigem Erbrechen. Patientin gest. 5. November unter den Erscheinungen des Lungenödems. Sectionsbefund negativ. Beide Knochenenden waren sehr gut verwachsen.

11. Esmarch — Anna Koll, 21 Jahre. Chronische Entzündung. Aufgenommen 30. Juli 1875. Bedeutende Schwellung des rechten Kniegelenks und des ganzen Unterschenkels. Fluctuation unterhalb der

Patella. An demselben Tage Resection. Caries der Knorpel und der Knochen. Behandlung auf Volkmann'scher Schiene. Luxation der tibia nach hinten. Am 5. October Gypsverband. Am 15. Januar 1876 noch an keiner Stelle Verwachsung eingetreten, daher Reexcision. Am 19. Januar Amputation. Patientin gest. 21. Januar an Septicämie. (Arch. für klinische Chirurgie Bd. XXI 4. Heft.)

Die folgenden Fälle sind noch nicht veröffentlicht.

12. Esmarch — Sophie Henrici, $6^1/_2$ Jahre. Scrophulose in der Familie. Herbst 1875 Scarlatina, zwei Monate später erste Affection des linken Kniegelenkes. Mai 1876 Aufnahme, Behandlung: Extension und Eis. 19. Juni mit Gypsverband entlassen. Ende Juli Kleisterverband. October 1876 auf Anrathen eines Arztes passive Bewegungen, seitdem Verschlechterung. 12. Mai 1877 wieder aufgenommen mit Subluxation und Vereiterung des Knies. 19. Mai resectio genu mit Entfernung der Patella. Vorderer Lappen, Knochennaht mit Catgut, Listerscher Gazeverband, Volkmann'sche Schiene. Erster Verband liegt acht Tage. Temp. am Abend der Operation 39,0, von da ab normal. Die Narbe dehnte und löste sich wieder, die Granulationen wurden schwammig, das Secret dünn. Im August stellte sich hectisches Fieber ein, daher ablatio femoris. Sehr mangelhafte Tendenz zur Heilung, unstillbare Diarrhöen, später tuberculöse Geschwüre im Munde und Lungeninfiltration. 23. October Patientin entlassen. Wunde des Oberschenkels bis auf eine kleine granulirende Stelle verheilt, aber alle Erscheinungen von Phthisis. Patientin ist 6 Wochen später zu Hause gestorben.

13. Esmarch — Elise Thimm, 17 Jahre. Mutter gestorben an Schwindsucht. Seit 2 Jahren Eiterung an der Aussenseite des Kniegelenkes, in deren Verlauf Betheiligung des Gelenkes selber. 8. Januar 1871 aufgenommen. Spaltung eines käsigen Abscesses über dem cond. ext. tibiae, ausgekratzt und einige kleine Sequester entfernt. 23. Febr. Patientin mit zwei kleinen Fisteln entlassen. Wiederaufgenommen 2. Mai 1876, mit starker Fungosität des ganzen Knies. 23. Mai resectio genu mit vorderem Lappen und Entfernung der Patella. Man fand eine mit käsigem Eiter gefüllte Höhle im cond. ext. tibiae. Die fungösen Massen und entarteten periarticulären Gewebe werden möglichst entfernt. Nachbehandlung mit Lister'schem Gazeverband im Gypsverband mit Bandeisenbügeln bei circulärem Fenster über der ganzen Kniegegend. In der ersten Woche nach der Operation fieberhafte Temperaturen, vom

4. Juni ab sehr mässig, vom 9. Juni normal. Der Lappen heilte zum Theil nicht per primam. Juli und August besteht Patientin eine sehr schwere Keratitis mit grossem prolapsus iridis. Am Knie wenig Tendenz zur Heilung. Von Ende August ab Behandlung in Volkmann'scher Schiene. 17. October Ablatio femoris wegen fungösen Recidivs bei deutlicher allmäliger Verschlechterung des Allgemeinzustandes. Heilung per primam. 27. December Patientin mit Stelzfuss entlassen.

14. Esmarch — Christian Hagge, 14 Jahre. Drüsenkrankheiten, Knochenentzündungen und Phthisis in der Familie. Seit 1874 chronische gonitis sinistra. Nach Masern im Januar 1876 bedeutende Verschlimmerung. 22. April 1876 Aufnahme. Scrophulöser, hectischer Habitus, gonitis fungosa sinistra, beginnende subluxatio tibiae. Conservative Behandlung bis 14. Juni ohne Erfolg. 23. Juni resectio genu. Vorderer Lappen, Patella entfernt, Knochennaht mit Catgut, Nachbehandlung mit Lister'schem Gazeverband auf Volkmann'scher Schiene. 6 Tage lang fieberhafte Temperaturen (nie über 39,0). In diesen 6 Tagen 4 Verbände. Dann Temperatur nie über 38,0. Verband jeden 8. — 14. Tag. Vom 23. Juni bis 30. Juli in Summa 7 Verbände. 30. Juli Incision eines Abscesses an der Basis des Lappens. Am 10. August bestehen noch zwei Fisteln zu beiden Seiten der Kniegegend. Knochen anscheinend fest verwachsen. 20. August Patient mit Kleisterverband zu einem längeren Landaufenthalt entlassen. Secretion aus den noch vorhandenen Fisteln sehr gering. Ueber das Schlussresultat fehlen Mittheilungen.

15. Esmarch — Elise Meyer, 9 Jahre. Eltern todt, Mutter anscheinend an Phthisis. Seit $1^1/_2$ Jahren Entzündung und chronische Eiterung am rechten Knie. Sehr scrophulöser Habitus. 27. Juni 1876 resectio genu. Vorderer Lappen, Patella entfernt. Knochennaht mit Catgut. Lister'scher Gazeverband, Nachbehandlung auf Volkmann'scher Schiene. Anfangs mässiges Fieber. Vom 15. Juli ab ist Patientin fieberfrei. Verband alle 8 Tage. September Kleisterverband, erste Gehübungen. 21. November Patientin bei guter Gehfähigkeit mit Fisteln entlassen.

16. Esmarch — Rasmussen, 15 Jahre. Scrophulose in der Familie. Seit 6 Jahren gonitis chronica sinistra, vergangenen Winter Bluthusten. Aufnahme 8. Juli 1876. Resectio genu 14. Juli, vorderer Lappen, von der Patella wird nur die Gelenkfläche abgetragen. Granulationen und käsige Massen werden ausgekratzt. Knochennaht mit Catgut. Verband nach Bardeleben, Volkmann'sche Schiene, Erscheinungen von Carbol-

intoxication. 18. Juli Incision an der Aussenseite wegen Secretretention. Von da ab im Wesentlichen afebriler Verlauf. Bis zum 31. Juli im Ganzen vier Verbände, dann jeden 8. Tag verbunden. 28. August Kleisterverband, Fisteln. 4. September Patient mit amoviblem Kleisterverband entlassen. Voraussichtliches Endresultat gut.

17. Esmarch — Caroline Roennfeld, 9 Jahre. Hat vielfach an scrophulösen Ulcerationen gelitten. Seit Ostern 1876 gonitis chronica dextra. Aufnahme am 8. September 1876. Vier Wochen lang Extension und Eis. In dieser Zeit Perforation eines käsigen Abscesses in der Kniekehle. An der Aussenseite bestand eine ältere Fistel. 31. October 1876 resectio genu. Vorderer Lappen, Patella erhalten, Knochensutur mit Catgut. Die Operation dauerte lange, Patientin verlor viel Blut. Collaps. 12 Uhr Nachts exitus letalis. Section: Solitärtuberculose des Gehirns, beginnende Miliartuberculose der Nieren, chronische Pleuritis und Peritonitis etc. Allgemeine Anämie.

18. Esmarch — Ernst Albe, 9 Jahre. Seit einem Jahre gonitis chronica dextra scrophulosa. 22. Juni 1876 Aufnahme in die Klinik. Aufsaugung des Gelenkes. 15. Juli mit Gypsverband entlassen. 9. Septbr. abermals recipirt mit Fistel in der Kniekehle. 7 wöchentliche erfolglose conservative Behandlung. 9. November resectio genu mit patella. Knochennaht mit Catgut. Lister'scher Verband auf Volkmann'scher Schiene. Im Wesentlichen afebriler Verlauf. Vom 10. December ab Verbandwechsel jeden 8. Tag. 12. Januar 1877 Amovibler Kleisterverband. 4. Februar entlassen.

19. Esmarch — Andreas Andresen, 15 Jahre. Seit 1 Jahr gonitis fungosa sinistra. 9. April 1877 Aufnahme. Bis zum 23. Mai conservative Behandlung. 23. Mai resectio genu mit patella. Vorderer Lappen, Knochennaht mit Catgut. Lister'scher Gazeverband auf Volkmann'scher Schiene. Es kam keine prima reunio zu Stande, die Wunde wurde fungös und es stellte sich Fieber ein, welches am 24. September die ablatis femoris veranlasste. 17. December Patient geheilt entlassen.

20. Esmarch — Anna Horn, 11 Jahre. Seit $1^1/_4$ Jahre gonitis fungosa sinistra. Aufnahme 15. Mai 1877. 29. Mai resectio genu. Hochgradige speckige Entartung des lig. capsulare. Knorpel grossentheils usurirt. Viele käsige Massen. Vorderer Lappen mit Entfernung der Patella. Lister'scher Verband auf Volkmann'scher Schiene. Anfangs günstiger Verlauf. Von Mitte Juli ab Fieber, Abmagerung, hectisches

Aussehen, fungöses Recidiv in der Resectionswunde, keine feste Verbindung der Knochen. 1. August 1877 ablatio femoris. 27. October Patientin geheilt mit Stelzfuss entlassen.

21. Esmarch — Thomas Thomsen, 13 Jahre. Gonitis scrophulosa sinistra. Starke Affection der Knochen. 8. September 1877 resectio genu mit querer Durchsägung der Patella nach Volkmann. Nachbehandlung auf Volkmann'scher Schiene. In den ersten Wochen mässiges Fieber als Ausdruck einer subacuten ostitis im femur. Vollständige Ankylose.

22. Koenig — Patient männlich, 17 Jahr, fungus genu, Resection 22. Mai 1876. Am 10. August 1876 mit fester Vereinigung geheilt entlassen.

23. Koenig — Patient weiblich, 43 Jahre, fungus genu mit grossem periarticulären Abscess. Resection 22. Juni 1876. Amputation 9. August wegen Mangel jeder Vereinigung der Knochenenden und colossalen Decubitus. Gestorben 30. August 1876.

24. Koenig — Knabe, 8 Jahre, fungus genu, Resection 29. Jan. 1877. Heilung mit fester Vereinigung im Juli 1877.

25. Koenig — Patient weiblich, 20 Jahre. Resection 15. Februar 1877. Heilung. Patientin geht mit Verband stundenweit.

26. Koenig — Knabe, $3^1|_2$ Jahr, fungus genu, kalter Abscess im Gelenk. Resection 28. Februar 1877. Es wurde nichts vom Knochen weggenommen, nur der ganze Gelenksack wurde exstirpirt. Patient gest. 24. März an chronischer Pneumonie, nachdem er ein schweres Erysipel überstanden hatte.

27. Koenig — Knabe, 14 Jahre, fungus genu. Resection 6. März 1877. Fisteln. Patient geht mit Verband.

28. Koenig — Knabe, 8 Jahre, fungus genu. Resection 4. Mai 1877. Heilung mit fester Vereinigung. Es bestehen noch einige Fisteln.

29. Koenig — Knabe, 13 Jahre. Empyem des Kniegelenks durch Perforation eines tuberculösen Knochenheerdes ins Gelenk. Resection 3. Juli 1877. Feste Vereinigung der Knochen. Es bestehen noch Fisteln.

30. Koenig — Patient männlich, 21 Jahre, fungus genu. Resection 28. August 1877. Keine Vereinigung, zahlreiche Fisteln, allgemeine Tuberculose.

31. Koenig — Mädchen, 12 Jahre, fungus genu, 28. November 1877 Resection. Keine feste Vereinigung per primam, aber fortschreitende Heilung.

32. Busch — Wilhelm Roettgen, 15 Jahre. Schwindsucht in der Familie. Aufgenommen 10. October 1875. Drei Wochen vor der Aufnahme wurde eine Incision in das mit Eiter gefüllte Gelenk gemacht. Es bestehen Fistelöffnungen. Wegen synovitis fungosa tuberculosa wurde am 6. März 1876 die totale Resection gemacht ohne Exstirpation der synovialis. Vier Wochen lang Extensionsverband, dann einfacher Verband mit in Carbollösung getränkten Kompressen. Starke Eiterung, hohes Fieber. Zahlreiche Fisteln machen die Anlegung eines Gypsverbandes unmöglich. Trotz der Gewichtsextension eine Flexion von 160°. Deshalb am 5. August 1876 Reexcision. Abtragung von Knochenscheiben, Anwendung des scharfen Löffels, Ausätzung der Fistelgänge mit Chlorzink. Lister'scher Verband. Guter Heilungsverlauf. 22. September Gypsverband. Patient 4. April 1877 mit knöcherner Ankylose entlassen. Verkürzung 4 cm. Herbst 1877 Zustand unverändert.

33. Busch — Amalie Huck, 26 Jahre. Ankylosis ossea genu dextri in Flexionsstellung von 130°, entstanden in Folge einer überstandenen Kniegelenksentzündung. Subluxatio tibiae nach hinten, Atrophie des Unterschenkels. 25. Januar 1876 resectio cuneiformis ohne Exstirpation der synovialis. Lister'scher Verband mit Gewichtsextension bis 13. Febr. 1876. Dann Gypsverband und im Mai Stützmaschine. Verlauf völlig aseptisch. Minimale Eiterung. Nur am 6. Tage nach der Operation Abendtemperatur 39,0. Am 21. Tage ist die Wunde definitiv geschlossen. Patientin am 22. Juni 1876 geheilt entlassen, die knöcherne Vereinigung der Knochen ist jedoch erst im Sommer 1877 eingetreten. Verkürzung 12 cm.

34. Busch — Johann Borsch, 19 Jahre. Caries capitis tibiae et epiphyseos inf. femoris sinistri. Im ersten Lebensjahr überstand Patient eine Kniegelenkentzündung. Seit 1 Jahr neue Entzündung, Fistelbildung, profuse Eiterung. 9. Mai 1877 totale Resection mit theilweiser Exstirpation der synovialis. Lister'scher Verband, Gewichtsextension, 24. Aug. Gypsverband. Aseptischer Verlauf, geringes Fieber. 30. August Patient wird mit fest vereinigten Resectionsflächen, zahlreichen Fisteln entlassen. Verkürzung 5 cm. Am 15. November 1877 wird Patient zum zweiten Mal aufgenommen. Einige Fisteln haben sich geschlossen, andere neu gebildet. Behandlung mit dem scharfen Löffel. Allgemeinbefinden gut.

35. Busch — Andreas Oeckerfeld, 24 Jahre. Aufgenommen 20. Febr. 1877. Synovitis fungosa tuberculosa genu sin. Tendovaginitis tendinis

Achillis sin. Patient ging bis zur Aufnahme in's Spital herum. 8. Mai 1877 totale Resection mit sorgfältigster Exstirpation der synovialis. Localer aseptischer Wundverlauf, trotzdem hohes Fieber. Abends regelmässig über 39,0. Die durch prima intentio gebildete Hautnarbe zerfällt durch Bildung käsiger Granulationen. Fistelgänge bis über die Mitte des Oberschenkels. Rascher Kräfteverfall, daher am 2. Juli 1877 amputatio femoris. Rasche Heilung. Patient am 4. August mit wesentlich gebessertem Kräftezustand entlassen.

36. Busch — Mathias Sturm, 31 Jahre. Aufgenommen 13. April 1877. Caries capitis tibiae et condyli int. fem. dextri. 2. Juni 1877 totale Resection mit Exstirpation des Fistelganges. Im September Stützmaschinen. Aseptische Wundheilung. Nur die ersten 8 Tage Abendtemperaturen über 39,0. Im August Bildung eines kleinen Abscesses in der Kniekehle. Patient am 14. October 1877 mit fest vereinigten Resectionsflächen entlassen. 3 gering eiternde Fisteln bestehen noch. Keine Verkürzung. Allgemeines Befinden sehr gut.

37. v. Bruns — M. Bauer, 7 Jahre. Ankylosis genu dextri, Luxatio cruris spontanea incompleta. Resection 26. Februar 1876. Abscedirungen am Unterschenkel, daher im April galvanokaustische Durchtrennung an der Resectionsstelle. Heilung.

38. v. Bruns — Chr. Schmelzle, 17 Jahre, caries genu. Resection im März 1876. Im Juni mit fester Vereinigung entlassen. Im Herbst noch zwei Fisteln, die nicht auf den Knochen führen.

39. v. Bruns — J. Schäberle, 12 Jahre. Ankylosis rectangularis. Resection 27. Februar 1877. Patient im Mai geheilt entlassen, geht mit erhöhter Sohle ohne Stütze.

40. v. Bruns — B. Stoll, 13 Jahre. Ankylosis genu sin. cum rotatione cruris. Resection im März 1877. Im August mit Gypsverband entlassen.

41. v. Bruns — G. Obergfell, 33 Jahre. Gonitis fungosa et ankylosis genu dextri. Resection 5. Juni 1877. Mehrfache Eitersenkungen. Patient im December an Krücken entlassen.

42. v. Bruns — H. Häberle, 12 Jahre. Ankylosis genu dextri, subluxatio incompleta. Resection 10. Juli 1877. Heilung. Patient 17. September ohne Stock mit hohem Stiefel entlassen.

43. v. Bruns — Dieterle, 16 Jahre, Luxatio artificialis incompleta postica. Res. 8. Jan. 1878. Verlauf günstig. Temperatur im Rectum 38,5.

44. v. Bruns — Rosenbaum, 17 Jahre. Ankylosis genu dextri. Resection 15. Januar 1878. Verlauf günstig. Temperatur im Rectum 38,7.

45. v. Langenbeck — Radonska, 18 Jahre. Aufgenommen 23. Decbr. 1875. Patient bekam vor 1 Jahr 7 Monaten plötzlich ohne Trauma Stechen im linken Knie. Starke Schwellung und Röthung. Gypsverband erfolglos. Grosse Schmerzhaftigkeit. Die Geschwulst fluctuirt deutlich an der äusseren Seite. Kniegelenk steht in Streckung, etwas abducirt, nach Aussen rotirt. 30. December 1875 resectio genu, vorderer Lappenschnitt. Abtragung eines $2^1/_2$ cm langen Stückes der Oberschenkelepiphyse und eines 4 cm langen Stückes von der tibia. Ausschabung der cariösen Patella. Die durchschnittene Strecksehne mit catgut genäht. Lister'scher Verband mit Heftpflasterstreckverband. Nach 12 antiseptischen Verbänden wird ein gefensterter Gypsverband angelegt. Patient übersteht ein Erysipel. Patient geht im November umher und wird geheilt entlassen.

46. v. Langenbeck — Beer, 4 Jahre. Caries genu. 21. März 1876 resectio genu, amputatio femoris, resectio ossis femoris. Patient 21. März 1877 geheilt entlassen.

47. v. Langenbeck — Hedwig Pincus, 4 Jahre. Tumor albus. Aufnahme 17. Februar 1877, conservative Behandlung, 10. Juni resectio genu mit Langenbeck'schem Schnitt. Sorgfältige Exstirpation der Gelenkkapsel. Entfernung der cariösen Theile der Patella mit der Blattsäge. Der Bereich der Epiphyse wird bei Abtragung der tibia und der femur Condylen nicht überschritten. Lister'scher Verband, König'sche Schiene. 16. Juni Pappschienenverband. Vom 26. Juni ab Extensionsverband mit 2 Pfd. Temperatur normal. Januar 1878 Heilung in Ankylose, Verkürzung 0,7 cm.

48. v. Langenbeck — Oswald Wertheim, $4^1/_2$ Jahre. Aufgenommen 9. October 1877. In Folge eines Falles seit 7 Monaten Anschwellung des linken Kniegelenks in flectirter Stellung. Grosse Schmerzhaftigkeit. Extensionsverband und Gypsverband ohne Erfolg. 18. November Anwendung des ferrum candens. Gypsverband. Abends hohes Fieber. Resection 10. December 1877. Wunde mit Thymollösung 1 : 1000 berieselt. Compressivverband mit Thymolgaze 12. December. 3 Minuten lang dauernde tonische und klonische Krämpfe. 13. December Verbandwechsel. Colossale Eiterung, Verband riecht stark nach Thymol, Thymolspray. Täglicher Verbandwechsel, stets starke Eiterung, Temperatur bis 40,0. Bis zum 14. Januar 19 Thymolverbände, von da ab Extensions-

verband mit 5 Pfd. Temperaturen niedriger, Appetit gut. Noch in Behandlung.

49. v. Langenbeck — Friedrich Richter, 27 Jahre. Durch Hufschläge bewirkte offene Splitterfractur der rechten Patella, der Condylen des femur; grosse quere und gequetschte Hautwunde. Aufnahme 5. März 1877. Hochgradige Aorteninsufficienz und bedeutende Vergrösserung des linken Ventrikels, nach acutem Gelenkrheumatismus im 15. Lebensjahr entstanden. Kniegelenk mit Strassenkoth gänzlich imprägnirt. Patient verweigert die Resection und muss man sich darauf beschränken, die gequetschten Weichtheile abzutragen, das Gelenk zu drainagiren und zu desinficiren. Am folgenden Tage gibt Patient die Resection zu. Resection 6. März 1877, 24 Stunden nach der Verletzung. Nasser Carbolgute-Verband, Lagerung auf Watson'scher Schiene. Temperatur 38,0. Vom 10. März wegen Zersetzung des Wundsecrets offene Wundbehandlung. Anfangs Juni ist die Vernarbung vollendet. Patient am 16. Juli mit knöcherner gerader Ankylose und 4 — 5 cm Verkürzung entlassen. Laut Nachricht vom 10. Januar 1878 ist Patient wieder in den früheren Dienst getreten und arbeitet wie früher.

50. v. Langenbeck — Hulda Schulz, 20 Jahre. Gonitis acuta sinistra. Aufgenommen 23. Juli 1877. Ein am 18. Juli in der Poliklinik angelegter Gypsverband wird am 24. Juli abgenommen. Extensionsverband und Eisblase. Am 8. September 1877 Drainage des Gelenks. Temperatur erreicht am 17. September Abends 40,0. Am 18. Incision eines Abscesses an der inneren Seite des Kniegelenks. Die Temperatur erreicht bis zum 10. October mehrmals 40,0. Die Kräfte der Patientin nehmen ab, daher am 10. October resectio genu. Temperaturschwankungen bis zum 17. October, von da ab Temperatur normal. 28. October Herausnahme der Drainagen und Anlegung eines Gypsverbandes. Bis Mitte November vernarben die Wunden von allen Seiten. Patientin verlässt die Klinik am 23. Januar 1878 im Gypsverband. Wunde völlig geheilt. Beweglichkeit im Kniegelenk bis zum Winkel von 150°. Verkürzung 4 cm.

51. Hueter — Albert, 17 Jahre alt. Synovitis granulosa mit beginnender Abscessbildung. Rareficirende Osteomyelitis der Epiphyse von femur und tibia. Operation mit vorderem Lappen am 30. October 1877. Heilung.

52. Hueter — Wilhelmine Wolter, 9 Jahre alt. Synovitis granulosa. Myelitischer Heerd in der Epiphyse der tibia. Contractur in einem Winkel von ungefähr 50°. Operirt am 10. Juni 1877. Die Tibia wird von der Sägefläche aus etwa noch 5 — 6 cm tief ausgelöffelt. Heilung.

53. Hueter — Johann Schuhknecht, 17 Jahre. Synovitis granulosa. Rareficirende Myelitis des femur und der tibia. Operation 9. Juli 1877. Die Tibia ausgelöffelt und trepanirt. Beginnende amyloide Degeneration von Leber und Milz. Eiweiss im Urin. Heilung. Mit dem Verheilen der Resectionswunde wurde der Eiweissgehalt des Harns immer geringer und war 8 Wochen nach der Operation ganz geschwunden.

54. Hueter — Caroline Hartseil, 15 Jahre. Synovitis granulosa genu sinistri mit Abscessbildung. Beiderseitige Spitzeninfiltration. Am 15. Juli 1877 Resection, weil die Amputation verweigert wird. Exitus letalis 20. September 1877. Wunddiphtherie, ausgedehnte Phthisis pulmonum.

55. Hueter — Aug. Baak, 14 Jahre. Synovitis hyperplastica granulosa. Grosser myelitischer Heerd der Epiphyse des femur. Amyloide Degeneration von Leber und Milz. Operation 18. September 1877. Chloroformtod.

56. Hueter — Jungl, 46 Jahre. Matrose. Miliare Synovialtuberculose. Operation 20. November 1877. Heilung.

57. Hueter — Hermann Becker. Synovitis granulosa hyperplastica mit Myelitis der Epiphyse der tibia. Subluxation der tibia nach hinten und aussen. Operirt 17. December 1877. Heilung.

58. Hueter — Carl Lehm, 15 Jahre. Töpferlehrling. Gonitis suppurativa traumatica seit 22 Wochen. 2 colossale Abscesse am Oberschenkel, bis zur Mitte desselben reichend. Operation 9. Januar 1878. Heilung.

59. Hueter — Ostwaldt, Schneider, 17 Jahre. Synovitis granulosa suppurativa. Resection 26. Juni 1876. Heilung.

60. v. Nussbaum — Crescenz Ritzel, 14 Jahre. Seit Juli 1876 hat Patientin ein Leiden des linken Kniegelenkes, welches ihr das Gehen unmöglich machte. Das Gelenk war sehr schmerzhaft und schwoll beträchtlich an, daher wurde es Ende 1876 incidirt und drainirt. Es bildeten sich darnach jedoch Fisteln, die beständig Eiter entleerten. Bei der Aufnahme der Kranken am 1. November 1877 findet sich der Unterschenkel in starker Beugestellung gegen den Oberschenkel, an der

Innen- wie an der Aussenseite je eine eiternde Fistel, das Gelenk nicht schmerzhaft, die Sonde kommt auf den rauhen Knochen. 2. November werden die Fisteln mit Pressschwamm erweitert, am 7. November wird ein necrotisches Knochenstück ausgestossen, das Gelenk wird drainirt und täglich ausgespritzt. Am 12. Novbr. wird ein Extensionsverband angelegt. Am 15. Novbr. wird die resectio genu totalis ausgeführt. Tibia und femur werden durch zwei starke Chrom-Catgutnähte verbunden und die Wunde durch die blutige Naht verschlossen. Beide Gelenkenden waren stark degenerirt, das Gelenkende der tibia konnte mit dem Messer eingeschnitten werden und musste deshalb viel von beiden Knochen abgetragen werden. Zwei Drainröhren wurden eingelegt. Patientin blieb fieberlos bis zum 19. November. An diesem Tage wurde der aseptische Verlauf zweifelhaft, Patientin hatte am 21. November eine Abendtemperatur von 39,5, doch blieb das Allgemeinbefinden der Patientin stets ein sehr gutes. Vom 19.—29. November wurde der Verband alle zwei Tage gewechselt, das eine Drainrohr wurde am 23. Novbr. herausgenommen und das andere am 25. Novbr. bedeutend verkürzt. Am 27. Novbr. sah ein kleiner Theil der resecirten tibia durch die Schnittöffnung hervor, doch war Schmerz nicht vorhanden, ebenso fehlte jede Temperatursteigerung. Am 7. Decbr. wurde auch die letzte Drainage weggelassen und am 11. Decbr. die Chrom-Catgutnähte entfernt; der abgesägte femur spitzt nach Innen etwas vor. Am 27. Decbr. hat sich das hervorstehende Stück des femur demarkirt und wird herausgenommen, am 5. Januar 1878 werden die Granulationen mit Arg. nitr. geätzt und am 18. Jan. stösst sich noch ein kleines necrotisches Knochenstückchen ab. Dabei ist Patientin beständig fieberfrei und ihr Allgemeinbefinden ein sehr gutes. Mitte Februar hört die Secretion auf und die Wunde ist in Vernarbung begriffen. Muthmassliches Endresultat ein gutes.

61. L. Mayer — Georg Traunholz, 49 Jahre. Aufnahme 9. Januar 1878. Patient verspürt seit zwei Jahren Schmerzen im linken Knie, verrichtet jedoch dessen ungeachtet bis Weihnachten 1877 seine schwere Arbeit. Seit dieser Zeit vermag er nicht mehr auf dem linken Fusse zu stehen, noch das Kniegelenk zu bewegen. Das Gelenk ist stark geschwollen, die Knochen sind aufgetrieben, der Schmerz ist an allen Stellen bei Berührung ein enormer. Fluctuation nirgends zu fühlen, theilweise Luxation der tibia unter dem femur. Vollständige Ankylose. Am 11. Januar wird eine Incision in das Gelenk gemacht, es entleert sich

keine Flüssigkeit, Lister'scher Verband und hohe Lagerung des Fusses. Da jedoch bis zum 22. Januar keine Besserung eintritt, wird an diesem Tage das Kniegelenk resecirt mit halbmondförmigem Schnitt unterhalb der Patella von einem condylus zum andern. Von femur, tibia und fibula werden fingerbreite Stücke abgesägt, die Gelenkfläche der Patella wird mit dem Esmarch'schen Löffel ausgekratzt. Nach vier Tagen sind die Ränder der Wunde stellenweise per primam geheilt, Reaction tritt nicht ein, die Wunde ist völlig aseptisch und heilt im Februar sehr schön bei minimaler Secretion und Schmerzlosigkeit. Der Verband ist bis zum 19. Februar 13 mal gewechselt worden und ist das voraussichtliche Resultat ein gutes.

Von diesen mir bekannt gewordenen 61 Fällen von Kniegelenkresection unter antiseptischer Wundbehandlung, trat in 9 Fällen der Tod ein, einmal (Nr. 12) jedoch so lange nach der Operation und nach der Entlassung des Patienten aus dem Hospital, dass wir diesen Fall ebenso wie den Fall von Chloroformtod (Nr. 55) hier nicht mit in Berechnung ziehen können. In 4 Fällen (Nr. 14, 30, 34, 48) ist der Ausgang zur Zeit noch unsicher, in 4 anderen Fällen (Nr. 43, 44, 51, 52) ist der bisherige Heilungsprocess und das Allgemeinbefinden der Patienten derart, dass bei ihnen der letale Ausgang mit Sicherheit auszuschliessen ist.

Wir haben also 55 Fälle von Kniegelenkresection, nach denen wir den Procentsatz der Mortalität berechnen können. Von diesen 55 blieben 48 am Leben, starben 7 (Nr. 2, 10, 11, 17, 23, 25, 54), ein Procentsatz von nicht ganz 13%, wogegen die früheren Statistiken von Heyfelder über 30%, von Hodges 69%, von Wittich 24%, von Penières 30% Todesfälle ergeben. Unter den 7 Gestorbenen gingen 4 (Nr. 2, 10, 26, 54) an Lungenaffectionen zu Grunde und sind eigentlich nur 3 (Nr. 11, 17, 23) auf Rechnung der Operation zu setzen. Das Hauptgewicht für die Beurtheilung der Vortheile der antiseptischen Wundbehandlung bei Kniegelenkresectionen ist meiner Ansicht nach jedoch auf folgende Zahlen zu legen. Nach der Statistik von Heyfelder war unter 54, nach Wittich unter 24 angegebenen Todesursachen die Pyämie 19 resp. 13 mal der Grund des letalen Ausganges, in den von mir angegebenen Fällen erlag der Septicämie nur ein Operirter (Nr. 11) und zwar ein solcher, an dem nach der Resection die Reexcision und schliesslich die Amputation gemacht worden war. Secundäre Amputation wurden 7 mal (Nr. 1, 13,

19, 20, 23, 35, 46) ausgeführt und zwar 6 mal mit Erfolg, einmal wurde die Reexcision (Nr. 32) erfolgreich gemacht.

Diese Zahlen beweisen die relative Gefahrlosigkeit der secundären Amputation zur Genüge, und glaube ich daher angesichts einer Mortalität von 13% bei Kniegelenkresectionen und einer nicht grösseren bei secundären Amputationen, dass der augenblicklich herrschende Streit, ob Amputation oder Resection bei Kniegelenkaffectionen, in kürzester Zeit zu Gunsten der Resection entschieden sein wird. Ich bin überzeugt, dass man durch frühzeitigere Operationen den Procentsatz der Mortalität noch weiter herabdrücken kann und wird, und schliesslich durch Vermeidung des letalen Ausganges durch Tuberculose, den eben die frühzeitige Resection in vielen Fällen verhindert, nicht mehr denn 7—8% Todesfall zu beklagen haben wird.

Dem Herrn Professor Dr. v. Nussbaum, sowie allen Herren Professoren, die mir durch Mittheilungen über Kniegelenkresectionen meine Arbeit erleichterten, sage ich hierfür meinen herzlichsten Dank.